

ENTBINDUNG UND ABLATIOGEFÄHRDUNG

Günther Chmelitschek

1978

Aus der Augenklinik der Universität München

(Direktor : Prof. Dr. E. Lund)

ENTBINDUNG UND ABLATIOGEFÄHRDUNG

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
an der Ludwig Maximilians-Universität zu München



vorgelegt von

Günther Chmelitschek

aus

München

1978

Mit Genehmigung des Fachbereiches Medizin der Universität
München

Berichterstatter : Prof. Dr. O.E. Lund

Mitberichterstatter : Priv.Do. Dr. B. v. Barsewisch

Dekan : Prof. Dr. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung : 20.7.1978



An dieser Stelle möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. O. - E. Lund
für die Überlassung und Annahme meiner Arbeit bedanken.

Ebenso richte ich meinen herzlichen Dank an Herrn Oberarzt
Privatdozent Dr. v. Barsewisch, der mir bei der Beschaffung des
Arbeitsmaterials und bei der Ausarbeitung sehr behilflich war.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552316_0008

Meiner lieben Frau Elisabeth

Inhaltsverzeichnis

- A Fragestellung
- B Einleitung
- 1. Die Netzhautablösung
- 2. Die äquatorialen Degenerationen
- 3. Differentialdiagnose der äquatorialen Degenerationen
- 3. 1 Glitzerpunkte
- 3. 2 Weiß mit Druck und ohne Druck
- 3. 3 Pigmentveränderungen
- 4. Veränderungen in Oranähe
- 4. 1 Oranahes Pigment
- 4. 2 Blessig - Iwanoff - Cysten
- C Material - Methode
- 1. Patientengut
- 2. Untersuchungsmethoden
- 2. 1 Visusbestimmung
- 2. 2 Indirekte Ophthalmoskopie
- 3. Methodisches Vorgehen

D Ergebnisse

1. Altersverteilung und Refraktion der Schwangeren
2. Fundusbefunde in Bezug zum Alter und zur Refraktion
3. Klassifikation der Fundusbefunde

E Diskussion

1. Beobachtete Fundusveränderungen
 1. 1 Pigmentveränderungen
 1. 2 Oranahes Pigment
 1. 3 Pflastersteine
 1. 4 Glitzerpunkte
 1. 5 Corpusanheftungen
 1. 6 Blessig - Iwanoff - Cysten
 1. 7 Äquatoriale Degenerationen
 1. 8 Netzhautblutung
 1. 9 Netzhautloch
2. Netzhautablösung und Entbindung
 2. 1 Die körperliche Anstrengung während der Entbindung
 2. 2 Die Entbindung - eine Disposition zur Netzhautblutung
 2. 3 Die Entbindung - eine Disposition zur Netzhautablösung

Zusammenfassung

A Fragestellung

Es wird bei myopen Schwangeren häufig diskutiert, ob eine spontane Entbindung zu einer Verschlechterung des Fundusbefundes, insbesondere zu einer Netzhautablösung, führen könnte. Auch Netzhautblutungen werden befürchtet, besonders bei Schwangeren mit höherer Myopie und solchen, bei denen bereits früher Netzhautblutungen aufgetreten waren.

Bevor die eigenen Ergebnisse besprochen werden, wird in den nun folgenden Abschnitten das Wesen der Netzhautablösung und die Definition und Differentialdiagnose der Äquatorialen Degenerationen erläutert.

B Einleitung

1. Die Netzhautablösung

Die idiopathische Ablatio entsteht durch Rißbildungen in der Retina, da Glaskörperflüssigkeit durch das Foramen hinter die Netzhaut sickert und diese vom Pigmentblatt abdrängt. Derartige Risse liegen häufig in den temporalen bzw. temporal-oberen Netzhautquadranten peripher, andere Formen kommen aber auch in der Makula- bzw. Oragegend (Orariß) vor.

Ihre Ursache sind Veränderungen des Glaskörpers, Corpusanheftungen an Zonen erhöhter Zerreißlichkeit des Netzhautgewebes bei Äquatorialen Degenerationen besonders bei höherer Myopie, infolge Alters, und auch verstärkt bei Aphakie.

2. Die Äquatorialen Degenerationen

Da so unterschiedlich gebrauchte Begriffe wie "Schnecken Spuren" und "cystoide Degenerationen" zum Thema gehören, muß hier definiert werden, was unter welchen Bezeichnungen zu verstehen ist.

Äquatoriale Degenerationen sind in der Äquatorgegend lokalisierte Degenerationsherde mit Gitterlinien, die auch als Palisaden - oder Heckenfiguren, sklerotische Areale oder als lattice degeneration bezeichnet werden.

Nach DUKE - ELDER (1967) sind sie charakterisiert durch ein Netzwerk von ineinandergreifenden Linien, in die in späteren Stadien kleine weiße Flecken und unregelmäßige Flecken von pigmentierten und unpigmentierten Zonen eingestreut sind.

Um diese differentialdiagnostisch wichtigen Veränderungen abgrenzen zu können, muß man wissen, welche Veränderungen innerhalb und außerhalb äquatorialer Degenerationen vorkommen :

3. 1 Glitzerpunkte

Dies sind scharf begrenzte, sehr feinkörnige und ziemlich gleichmäßig kalibrierte, brillant weiße oder weiß gelbe Punkte. Diese Glitzerpunkte sind aber nicht auf Beete äquatorialer Netzhautdegenerationen beschränkt. Sie können als nicht beetartig begrenzte, bandförmige Zonen in Äquator- bis Oranähe vorkommen, besonders bei Myopen. Dieses ist der eigentliche " état givré ". Beide Veränderungen werden als " Schneckenspuren " bezeichnet (v. BARSEWISCH 1977).

3. 2 Weiß mit Druck und ohne Druck

Es geht um festumgrenzte, zum Teil bizarr konfigurierte Zonen, die beim Eindellen eine deutliche Weißfärbung zeigen, und diese teilweise auch ohne Eindellung aufweisen. Das white without pressure gilt als eine stärkere " übertriebene " Ausdrucksform des white with pressure. Diese Weiß ohne Druck

Veränderungen (identisch mit Corpusanheftungen) sehen aus wie perlmuttartig schimmernde Bänder, die bei parallaktischer Verschiebung stärker rot oder weiß erscheinen (V. BARSEWISCH 1977).

3.3. Pigmentveränderungen

Pigment wird häufig in anliegenden oder ausgerissenen äquatorialen Netzhautdegenerationen gefunden. Neben Hyperpigmentierungen können auch Depigmentierungen auftreten. Hier muß die Differentialdiagnose zu den Pflastersteinen erörtert werden.

Klinisch imponieren die Pflastersteindegenerationen als kleinflächige oder größere ,auch konfluierende Depigmentationen, teilweise mit hyperpigmentierten Rändern.

4. Veränderungen in Oranähe

4.1. Oranahes Pigment

Die Ora zeigt bekanntlich sehr viele Unregelmäßigkeiten. Mit zunehmendem Alter bilden sich größere Unregelmäßigkeiten im Pigmentblatt. Die Pigmentausläufer können zungenförmig sein.

4.2. Blessig-Iwanoff-Cysten

Eine weitere Veränderung der Oragegend sind die Blessig-Iwanoff-Cysten oder die cystoiden Degenerationen. Die vereinigten pigmentierten Flecken und weißatrophischen Flächen sind in der äußeren Netzhautperipherie sehr häufig.

C Material - Methode

Um zu den unklaren und strittigen Fragen des ursächlichen Einflusses der Entbindung für die Entstehung einer Netzhautablösung oder Netzhautblutung bei fehlender oder gegebener Disposition einen fundierten Beitrag zu leisten, wurden Reihenuntersuchungen zu diesen Fragen durchgeführt, da meines Wissens bis jetzt dieses Thema noch nicht systematisch behandelt worden ist.

Es muß hier aber betont werden, daß sich die folgenden Ausführungen nur mit den bei normaler Schwangerschaft ohne Albuminurie und ohne albuminurische Netzhautveränderungen auftretenden Netzhautblutungen und Netzhautablösungen beschäftigen.

1. Patientengut

Wir untersuchten 157 Frauen zwischen der 36. und 40. Schwangerschaftswoche in der I. und II. Universitätsfrauenklinik München.

Wie Tabelle I zeigt, waren 185 Augen infolge Myopie gefährdet. Die hohe Zahl der myopen Augen ergab sich daraus, daß zunächst 100 Frauen der Reihe nach untersucht wurden und anschließend nochmals speziell 57 Frauen ausgewählt wurden, die wegen Myopie als stärker gefährdet anzusehen waren (DUKE-ELDER 1967, zitiert bei HYAMS und NEUMANN 1969).

Alters- verteilung	Anzahl der Frauen	Hyperopie Emmetropie		Myopie		
				0,5-4,5	4,75-8,5	8,75-12,5
16 - 20	25	6	19	15	10	-
21 - 25	52	20	30	33	20	1
26 - 30	40	17	16	25	16	6
31 - 35	25	5	5	28	9	3
36 - 40	8	2	4	4	3	3
41 - 45	4	2	1	3	2	-
46 - 50	3	1	1	2	2	-
insgesamt: 157		53	76	110	62	13

Tabelle I : Altersverteilung und Refraktion der 314 Augen
bei 157 schwangeren Frauen

76 Schwangere waren normalsichtig, während 53 Frauen hyperop waren.

2. Untersuchungsmethoden

2. 1 Visusbestimmung

Zunächst wurde zur subjektiven Bestimmung der Refraktion der Schwangeren die Prüfung der Sehschärfe vorgenommen. Durch einen Untersuchungsabstand von 5 - 6m sollte jegliche Akkomodation ausgeschaltet werden. Für jedes Auge wurde der Rohvisus gesondert bestimmt. Wenn die Sehleistung nicht normal

war, wurden entsprechende Brillengläser vorgesetzt, um die beste Sehschärfe zu erreichen. Diese Untersuchung war notwendig, um die Frauen in die zwei großen Hauptgruppen aufzuteilen : Emmetropie - Hyperopie sowie Myopie.

2. 2 Indirekte Ophthalmoskopie

Zur Beurteilung des Augenhintergrundes wurde die indirekte Ophthalmoskopie verwendet, da sie einen größeren Überblick verschafft und eine sichere Beurteilung der wichtigen Fundusperipherie erlaubt.

Besondere Aufmerksamkeit richteten wir auf die Netzhautperipherie und auf die Ora. Des weiteren wurde besonders die temporale Netzhauthälfte untersucht, da hier gehäuft Netzhautrisse auftreten.

3. Methodisches Vorgehen

Die Netzhautbefunde vor der Entbindung wurden notiert und anhand von Zeichnungen festgehalten. Nach der Entbindung wurden die Frauen bereits noch im Wochenbett wieder untersucht und die Ergebnisse des Augenhintergrundes ebenfalls festgehalten und mit den bereits vorhandenen Aufzeichnungen verglichen.

D Ergebnisse

1. Altersverteilung und Refraktion der Schwangeren

Im Untersuchungszeitraum haben wir 157 schwangere Frauen ophthalmologisch untersucht und in 7 Altersgruppen (Tabelle I) eingeteilt.

Die Verteilung der Myopen entspricht nicht der Normalbevölkerung, da zusätzlich speziell Myope untersucht wurden. Es muß erwähnt werden, daß nur Frauen mit einer Spontangeburt nachuntersucht wurden. Neun Schwangere klammerten wir nachträglich bei unserer Reihenuntersuchung aus, da bei ihnen geburtshilfliche Indikation zur operativen Entbindung gegeben war.

2. Fundusbefunde in Bezug zum Alter und zur Refraktion

Bei den von uns untersuchten Frauen zeigten 42 von 157 Schwangeren Befunde am Fundus.

Alter	Anzahl d. Frauen	Hyperopie Emmetropie			Myopie		
					0,5-4,5	4,75-8,5	8,75-12,5
16-20	5	-	7	2	1	-	
21-25	10	6	6	6	2	-	
26-30	11	2	7	6	5	2	
31-35	9	4	1	7	6	-	
36-40	4	-	-	1	4	3	
41-45	1	-	-	-	2	-	
46-50	2	-	-	1	1	2	
insgesamt:	42	12	21	23	21	7	

Tabelle II: Vorkommen der Fundusbefunde in Bezug zum Alter und der Refraktion

Wir haben eine Beziehung der Fundusveränderungen zur Refraktion gefunden. So wiesen von insgesamt 110 Augen (Tabelle I) mit Myopie von 0,5-4,5 dptr. 23 Augen Veränderungen auf. Bei den Schwangeren mit Myopie von 4,75-8,5 dptr. hatten 21 von 62 Augen Veränderungen. 7 von 13 Augen mit Myopie von 8,75-12,5 dptr. hatten ebenfalls Veränderungen. Bei den Emmetropen fanden sich bei 21 von 76 Augen Veränderungen und bei den Hyperopen 12 von 53 Augen.

Es läßt sich also feststellen, daß in myopen Augen Fundusveränderungen wesentlich häufiger angetroffen werden als in emmetropen und hyperopen Augen. Es bestand auch eine Beziehung in der Häufigkeit der Befunde zum Alter der Schwangeren. So fiel besonders auf, daß ältere Frauen ab 31 Jahre häufiger Befunde zeigten als jüngere Frauen. Wir sahen in der Gruppe der 31 - 35jährigen bei 9 von 25 Frauen Veränderungen; in der Gruppe der 36 - 40jährigen bei 4 von 8 Frauen; in der Gruppe der 41 - 45jährigen bei 1 von 4 Frauen; in der Gruppe der 46 - 50jährigen bei 2 von 3 Frauen.

3. Klassifikation der Fundusbefunde

Tabelle III zeigt die Verteilung unserer Befunde bei den 42 Frauen.

Pigmentveränderungen

Pigmentveränderungen bestehen aus kleinen, ungleich großen Pigmentflecken, die manchmal die Retina befallen. Die wie Tintenspritzer oft aussehenden Flecken sind an sich nicht gefährlich, man trifft sie aber öfters im Sektor und in der Nähe eines Netzhauttrisses (AMSLER und KLÖTI 1961). Einfache Pigmentveränderungen fanden sich in 12 Augen, davon bei 2 Frauen beidseitig. Diese Pigmentveränderungen sahen wir nur 1 mal in einem hyperopen Auge, 6 Pigmentveränderungen waren bei Myopen und 5 bei Emmetropen zu finden.

Oranahes Pigment

In der Umgebung der Ora ist die Netzhaut häufig von unregelmäßigen und unscharf begrenzten Pigmentzonen umlagert. In 8 Augen waren sie vorhanden. Davon 4 in myopen Augen, 3 in emmetropen Augen und 1 in einem hyperopen Auge.

Pflastersteine

Die relativ häufig vorhandenen Pflastersteine waren oft von einem Pigmentsaum umgeben. Wir fanden diese umschriebenen Aufhellungen der Chorioidea zwischen Äquator und Ora in 16 Augen von 314 Augen. Die Pflastersteine fanden wir besonders häufig bei myopen Frauen, nämlich in 10 Augen, während sie bei den Emmetropen in 4 Augen und bei den Hyperopen in 2 Augen seltener gefunden wurden.

Glitzerpunkte

Unter Glitzerpunkten fassen wir alle unter unserer Definition gegebenen Veränderungen zusammen. So konnten wir 11 Augen mit Glitzerpunkten beobachten. Bei 2 Schwangeren, die eine myop, die andere emmetrop, konnten wir neben den Glitzerpunkten auch einfache Pigmentveränderungen sehen. Bei einer weiteren myopen Schwangeren befand sich im selben Auge noch ein Pflasterstein. Die myopen Frauen waren deutlich häufiger betroffen: 7 von 11 Augen.

Corpusanheftungen

Die Corpusanheftungen zeigten sich fast ausschließlich bei myopen Frauen, nämlich in 12 Augen, dagegen zeigte nur 1 hyperopes Auge diesen Befund. Bei 2 Frauen stellten wir bei hoher Myopie Corpusanheftungen in beiden Augen fest.

Blessig - Iwanoff - Cysten

Sie wurden in 11 von 314 untersuchten Augen beobachtet. Wir fanden sie bei keiner Frau unter 25 Jahren. In keinem der Fälle stellten wir sie bei hyperopen Frauen fest, dagegen aber bei 7 Myopen und 3 Emmetropen. Bei 1 emmetropen Schwangeren sowie 1 myopen Frau sahen wir neben den Blessig - Iwanoff - Cysten auch einen Pflasterstein.

Äquatoriale Degenerationen

Äquatoriale Degenerationen fanden wir in 4 Fällen :

Betroffen waren 2 myope, 1 hyperopes und 1 emmetropes Auge.
Bei 1 myopen Frau lag zugleich einfaches Pigment im gleichen
Auge vor.

Netzhautblutung

Eine Netzhautblutung , wie sie gelegentlich ohne Krankheitswert
bei Funduskontrollen beobachtet wird, konnten wir bei der
25jährigen Elisabeth T. feststellen. Die Schwangere, seit
4 Jahren verheiratet und bisher kinderlos, befand sich zum Zeit-
punkt der ophthalmologischen Untersuchung in der 39. Schwanger-
schaftswoche. Sie war auf beiden Augen hyperop und erreichte mit
einer Brillenstärke von + 6,25 dptr. einen Visus von 0,8 rechts
und mit + 5,25 dptr. einen Visus von 0,9 links. Seit dem
9. Lebensjahr trägt sie eine Brille. Sie war bisher immer
gesund. 1972 hatte sie einen Verkehrsunfall mit einer
commotio cerebri. Bei unserer Untersuchung war der Blutdruck
130 / 80, der Puls 76 / min. Diabetes mellitus oder Nieren-
leiden waren nicht bekannt.

In der Familienanamnese wurden Fragen nach Netzhautablösung
oder Netzhautblutungen verneint. Vielmehr ist sie in der
Verwandschaft die einzige Brillenträgerin.

Die ophthalmologische Untersuchung ergab folgenden Befund :
Motilität der Augen nicht eingeschränkt, Lid und Tränen-
apparat frei, Bindehäute reizlos. Hornhaut und Lederhaut bei-
derseits glatt und klar. Die Iris war beidseits unauffällig.
Linse und Glaskörper waren klar, Glaskörperanheftungen konnten

nicht beobachtet werden.

Der Fundus des rechten Auges zeigte bei 11 Uhr einen Pflasterstein. Die kleine retinale Blutung des linken Auges befand sich bei 7 Uhr in der Äquatorgegend. Sie war rötlich, unscharf begrenzt und verdeckte ein kleines Netzhautgefäß.

Eine Woche nach der ophthalmologischen Untersuchung hat die Schwangere spontan entbunden. Die Geburt des Kindes wurde aus der I. vorderen Hinterhauptslage entwickelt und dauerte 2,45 Stunden. Der gesunde Knabe wog 3580 g und war 52 cm groß. Die ophthalmologische Nachuntersuchung fand 3 Tage nach der Entbindung bereits im Wochenbett statt:

Das rechte Auge zeigte den unveränderten Pflasterstein bei 11 Uhr. Im linken Auge konnten wir keine Blutung mehr finden. Diese war völlig verschwunden. Es trat keine Verschlechterung des Befundes ein.

Netzhautloch

Bei der 31jährigen Ursula E. konnten wir ein Netzhautloch im linken Auge beobachten. Die Schwangere befand sich in der 40. Schwangerschaftswoche und war bereits Mutter eines gesunden Kindes. Die jetzige Schwangerschaft verlief ohne Komplikationen. Blutdruck 110 / 80, Puls 76 / min., keine Ödeme, keine Varikosis, kein Diabetes mellitus, kein Nierenleiden bekannt.

Bei der Refraktionsbestimmung stellten wir links eine Myopie von -4,75 dptr. und rechts eine Myopie von -4,5 dptr. fest, die durch eine Brille ausgeglichen wurde. Die Frau konnte sich

trotz intensiver Befragung an kein Trauma des linken Auges erinnern. Symptome bemerkte sie ebenfalls nicht.

Die Familienanamnese ergab, daß sowohl die beiden Geschwister wie die Eltern keine Brille tragen.

Die ophthalmologische Untersuchung ergab folgenden Befund:

Beweglichkeit der Augen, Lid und Tränenapparat, Bindehäute, Iris und Hornhaut beider Augen waren unauffällig. Der Glaskörper war frei und keine Corpusanheftungen zu erkennen. Während das rechte Auge ohne Befund war, zeigte das linke Auge bei 1 Uhr in der äußeren Äquatorgegend ein hellrotes, ovales Foramen. Es hatte einen geschrumpften Deckel und eine Begleitamotio. Dicht neben dem Foramen lag bei 11.30 Uhr bis 12.30 Uhr ein großer Pflasterstein. Die restliche Netzhaut war unauffällig. Die Entbindung fand 6 Tage später statt. Die Geburt verlief komplikationslos, dauerte allerdings 15 Stunden. Der Blutdruck war post partum 100 / 75, der Puls 80 /min. Das neugeborene Mädchen wog 3300 g und war 51 cm groß. Das Wochenbett mußte wegen einer otitis media der Mutter verlängert werden.

Unsere Nachuntersuchung fand 4 Tage nach der Spontangeburt statt. Wir konnten keine Vergrößerung der Begleitamotio feststellen. Der Befund stimmte mit der ersten Untersuchung überein. Wir haben der Patientin eine Laserkoagulation empfohlen. Diese wurde in der Universitätsaugenklinik München vorgenommen. Das temporal oben gelegene Foramen wurde durch insgesamt 56 Expositionen, 500 μ Herddurchmesser, 50 msec Expositionszeit und 300 mvolt Leistung zirkulär durch einen Doppelriegel umstellt. Eine Gesichtsfeldeinschränkung bestand nicht.

E Diskussion

1. Beobachtete Fundusveränderungen

1. 1 Pigmentveränderungen

AMSLER und KLÖTI (1961) halten einfache Pigmentflecke an sich nicht für gefährlich.

KANSKI (1975) betrachtet ebenfalls Pigmentflecken als völlig normal für alle Altersstufen und ist der Meinung, daß die Mehrzahl der Fälle ganz harmlos ist. Trotzdem beschreibt er eine Beziehung zwischen äquatorialen Pigmentflecken und U-förmigen Rissen. Er beruft sich dabei auf DUMAS und SCHEPENS (1966).

" Es scheint, daß die Bildung der Risse weniger von der Gestalt, Größe oder dem Grad der Pigmentierung abhängig ist, als vom Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Glaskörperzuges " (KANSKI 1975).

Auch wir entdeckten einen Fall mit Pigmentveränderungen und Glaskörperanheftung (Fall Nr. 5). Allerdings konnten wir keine weiteren Veränderungen der Netzhaut beobachten.

RUTNIN (1967) berichtet von zwei Fällen, bei denen eine Pigmentzone von einer Glaskörperanheftung umgeben war. Er teilt auch 5 Fälle mit, bei denen Pigmentflecken mit einem Retinelloch verbunden waren. In 2 Fällen grenzten die Pigmentflecke an einen Pflasterstein.

Einige Autoren (DUMAS und SCHEPENS 1966, GUNIN 1934) bemerkten, daß sich die Netzhautlöcher um Pigmentflecke bildeten, die im peripheren Fundus gelegen waren.

V. BARSEWISCH (1977) schreibt hierzu, daß sich Pigmentveränderungen häufig in anliegenden oder ausgerissenen äquatorialen Netzhautdegenerationen finden.

1. 2 Oranahes Pigment

Oranahes Pigment stellt eine harmlose Veränderung dar (KANSKI 1975). Mit zunehmendem Alter bilden sich größere Unregelmäßigkeiten im Pigmentblatt. Dieser Bezirk breitet sich von der Ora her weiter zum Äquator aus (RUTNIN und SCHEPENS 1967, zit. nach v. BARSEWISCH 1977).

Wir fanden in 8 Augen oranahes Pigment.

1. 3 Pflastersteine

Nach KANSKI (1975) finden sich diese Veränderungen in ungefähr 25 % der Gesamtbevölkerung.

Wir fanden in 16 Augen von 314 Augen Pflastersteine. Bei myopen Frauen fanden wir sie in 10 Augen, bei emmetropen Frauen nur in 4 Augen und bei hyperopen Frauen in 2 Augen.

DUMAS und SCHEPENS (1966) beschreiben auch den Zusammenhang zwischen Myopie und Pflastersteinen : " Pflastersteine rund um den Äquator waren häufiger in myopen Augen ".

KANSKI (1975) hält die Pflastersteine in der Mehrzahl der Fälle für ganz harmlos. Sehr selten können sich an ihren Rändern Löcher entwickeln. Dieser Auffassung schließen sich AMSLER und KLÖTI (1961), OKUN (1961) sowie DUMAS und

SCHEPENS (1966) an.

Wir sahen ebenfalls einen Fall, bei dem in der Nähe eines Netzhautloches ein großer Pflasterstein lag. Die Frau war ebenfalls myop, wir stellten aber keine Verschlechterung des Befundes durch die Entbindung fest.

1. 4 Glitzerpunkte

Gefährlicher erscheinen offensichtlich die Glitzerpunkte, denn AMSLER und KLÖTI (1961) betrachten die sogenannten " Schneckenspuren " als Zeichen einer relativ gefährlich werdenden Netzhautentartung, die sorgfältig zu überwachen sind.

PANNARALE (1975) hat bei 25 % der Patienten mit Glitzerpunkten eine Verschlechterung des klinischen Befundes beobachtet. KANSKI (1975) hält Glitzerpunkte für eine schlimmere Form von Retinadegeneration und sieht die Möglichkeit zu sowohl trophischen als auch Traktionsrissen gegeben. Er beruft sich hierbei auf HEINZEN (1959), AMSLER und KLÖTI (1961), FRANCOIS (1968), URRETS-ZAVALIA (1968) und DAIKER (1972). Auch sie stellen fest, daß Glitzerpunkte zu Netzhautlöchern disponieren. HYAMS (1969) berichtet von 36 Fällen mit Glitzerpunkten unter 332 Augen. Davon hatten 7 Augen mit Glitzerpunkten Retinalöcher. Von einer erblichen Neigung und einer Bevorzugung junger Myoper berichtet AARBERG und STEVENS (1972).

Wir beobachteten 11 Glitzerpunkte. 7 Glitzerpunkte davon fanden wir in myopen Augen, bei gleichzeitigem Vorliegen

von Netzhautlöchern haben wir keine beobachtet.

1. 5 Corpusanheftungen

Weiß mit Druck wurde zuerst von SCHEPENS 1952 beschrieben. 1953 prägte OKAMURA den Begriff " Weiß mit Druck ", um eine flache periphere Netzhautablösung ohne Retinaloch zu beschreiben. Eine große Anzahl Autoren glaubt, daß Weiß mit Druck durch Glaskörperanheftung in einer Zone cystoider Degenerationen hervorgerufen wird (RUTNIN und SCHEPENS 1967). Sie sahen Weiß mit Druck in 65 Augen (31,9 %). Bei 20 Patienten waren beide Augen von Weiß mit Druck befallen. Das Geschlecht hatte keine Bedeutung, aber das Alter war wichtig.

V. BARSEWISCH (1977) schließt sich RUTNINS Ausführungen an und berichtet von Corpusanheftungen in der Umgebung von äquatorialen Netzhautdegenerationen. HYAMS (1969) schreibt, daß Anheftungen zwischen Glaskörper und peripherer Netzhaut einen gewöhnlichen Befund darstellen. Er berichtet in seiner Untersuchung von 14 Augen, bei denen Glaskörperanheftungen so auffallend waren, daß die Netzhaut in Form eines zungenförmigen Deckels aufgehoben war und der Eindruck entstand, daß ein Netzhautloch vorläge.

DAIKER (1972) beobachtete andererseits ein Weiß mit Druck Phänomen an Orten flacher peripherer Netzhautablösung, an vitreoretinalen Adhärenzen, in Arealen cystoider Degeneration, um äquatoriale Degenerationen, um degenerative Rundlöcher oder Retinarisse ohne Ablatio und in den meisten senilen

oder präserilen Netzhautperipherien im Alter an Häufigkeit zunehmend.

Wir konnten diesen Befund in 12 myopen Augen feststellen, aber nur 1 mal in einem hyperopen Auge. In einem Fall war die Corpusanheftung mit einfachem Pigment bei einer 32 jährigen Frau aufgetreten.

1. 6 Blessig - Iwanoff - Cysten

Eine weitere Fundusveränderung waren die Blessig - Iwanoff - Cysten oder die cystoiden Degenerationen. " Leider glaubte Vogt, daß diese histologisch bekannten Veränderungen identisch seien mit den von ihm abgebildeten Cysten in eindeutigen äquatorialen Netzhautdegenerationen (v. BARSEWISCH 1977) ". V. BARSEWISCH (1977) betont, daß die dadurch hervorgerufene Verwirrung noch anhält.

Viele Autoren glauben, daß cystoide Degenerationen der peripheren Netzhaut zu einer Lochbildung führen können (TENG 1953, OKUN 1961, DUMAS und SCHEPENS 1966, HYAMS 1969, PANNARALE 1975). HYAMS (1969) fand keine Beziehung zwischen dem Auftreten von cystoiden Degenerationen und dem Grad der Myopie.

Während DESHAPLAND (1948) von einer Netzhautablösung berichtet, die durch das Zerreißen einer Cyste entstanden ist, hält PANNARALE (1975) die cystoide Degeneration für die häufigste Ursache von Netzhautablösungen : " Tatsächlich haben wir bei 40 % der traumatischen Netzhautablösungen bei jungen Leuten das Vorhandensein dieses Veränderungstyps sogar im anderen

Auge festgestellt ".

Wir fanden bei keiner Frau unter 25 Jahren Blessig - Iwanoff -
- Cysten. Dagegen aber fanden wir in 7 myopen Augen diesen
Befund, aber bei keiner hyperopen Frau.

TENG (1953) sieht einen großen Einfluß des Alters auf den Grad
und die Ausdehnung der cystoiden Degenerationen. Dieser Befund
ist im Kindesalter seinen Beobachtungen nach sehr selten,
häufiger im höheren Alter. v. BARSEWISCH (1977) zitiert
EISNER (1973) : " Primär eine Alterserscheinung und weder
Ursache noch Folge eines pathologischen Prozesses " .

1. 7 Äquatoriale Degenerationen

" Einigkeit herrscht bei der Betrachtung eindeutiger, in der
Äquatorgegend lokalisierter Degenerationsherde mit Gitter-
linien, die durch ihre Neigung zu Cysten und primären Schwund-
löchern der Netzhaut sowie Netzhautenrissen klinisch
bedeutsam werden können. Diese Degenerationen stellen nach ihrem
Aspekt, ihrem familiären Auftreten eine Disposition zur
Ablatio dar ". Da der degenerative Prozeß immer Netzhaut
und Glaskörper gemeinsam betrifft, hält v. BARSEWISCH (1977)
die Bezeichnung " äquaturnahe vitreoretinale Degeneration "
am genauesten.

MEYER-SCHWICKERATH, LUND, WESSING und v. BARSEWISCH (1975)
schreiben 40 % der Netzhautablösungen bei jungen Myopen
(ausschließlich denen mit vitreoretinaler Degeneration)
runden Löchern zu, die von einer Erosion der Äquatorialen

Degeneration entstehen. " Ich stelle mir vor, daß insgesamt 70 % der idiopathischen Netzhautablösung nicht auftreten würden, wenn der abiotrophische Prozeß der Äquatorialen Palisadendegeneration nicht gegenwärtig gewesen wäre " (MEYER-SCHWICKERATH 1975).

Nach AMSLER und KLÜTI (1961) treten oft Löcher zwischen den Verzweigungen der Palisade auf und ein Stück der Palisade findet man gelegentlich auf dem Lappen eines Hufeisenrisses. RUTNIN und SCHEPENS (1967) beobachteten 15 Rundlöcher in der Dragegend, 1 Hufeisenriß und 2 Rundlöcher in der Äquatorgegend. Sie teilen die mit Palisadendegeneration verbundenen Retinarisse in 3 Typen ein :

Die erste Gruppe umfaßt die runden oder ovalen Löcher mit glatten Rändern. Sie liegen innerhalb der Palisadendegenerationszone. Die zweite Gruppe ist gekennzeichnet durch einen hufeisenförmigen Riß, der entlang dem hinteren Rand einer pigmentierten Palisadendegenerationszone gefunden wurde. Die dritte Gruppe wurde in einem Auge beobachtet, in dem zwei schmale Risse an die vordere Grenze einer Palisadendegenerationszone angrenzten.

BYER (1975) beschreibt runde Schwundlöcher innerhalb der Palisadendegeneration und Risse an den Degenerationsrändern, die zur Netzhautablösung führen können, ein Ereignis, das bei ungefähr 0,5 % aller Patienten mit dieser Krankheit auftritt.

DUMAS und SCHEPENS (1966) und KANSKI (1975) sehen eine

Neigung der Retinariusse sich entlang der hinteren Ränder der Palisadendegenerationsinseln zu entwickeln. " Größe, Form und Lokalisation dieser Risse hängt gewissermaßen von der Größe der Palisadendegeneration ab. Lange Palisadeninseln neigen an ihren Enden zu schmalen, halbmondförmigen Rissen oder zu schmalen, gradlinigen Rissen entlang ihrer hinteren Enden. Kleine Inseln sind gewöhnlich mit Hufeisenrissen verbunden ".

Die Palisadendegeneration ist die häufigste retinale Degeneration, die in direkte Beziehung zur idiopathischen Netzhautablösung gesetzt werden kann.

So fanden MICHAELSON (1954) bei 20% der Patienten mit Netzhautablösung und STRAATSMA und ALLEN (1962) bei 31 % der Patienten mit Netzhautablösung Palisadenlinien.

DUMAS und SCHEPENS (1966) fanden unter 100 Fällen mit Netzhautablösung bei 30 % Palisadendegenerationen.

PAU (1959), CHIGNELL (1973), BYER (1975) und PANNARALE (1975) berichten ebenfalls von dieser Beziehung.

Die Häufigkeit der Palisadendegeneration liegt bei der Gesamtbevölkerung zwischen 7 % und 8 % (RUTNIN und SCHEPENS 1967, BYER 1975), aber die Häufigkeit der Netzhautablösung liegt nur bei 0,005 % pro Jahr (BÖHRINGER 1956); deshalb scheint es so, daß viele Patienten mit echten äquatorialen Degenerationen (Palisaden) nicht das Auftreten einer Ablatio retinae erleben.

MORSE (1974) stellte fest, daß Ablatiopatienten mit Palisadendegenerationen im Durchschnitt jünger waren als solche ohne Palisadendegenerationen. Bei myopen Patienten über 4 dptr. ist die Tendenz zur Netzhautabhebung bei bestehender Degeneration größer als bei Nichtmyopen. Diese Beobachtung traf auch bei unserer Untersuchung zu : Unsere 4 beobachteten Palisadenlinien traten bei zwei 32jährigen, einer 26jährigen und einer 25jährigen schwangeren Frauen auf. Davon waren zwei myop.

1. 8 Netzhautblutung

Blutungen im Bereich des Augenhintergrundes, die im Zusammenhang mit der Schwangerschaft auftreten, gehören zu den großen Seltenheiten. Im einschlägigen Schrifttum werden nur wenige Fälle und diese mit unzureichenden näheren Angaben erwähnt :

PANAS und BELLOUARD (1882) konstatierten bei einer 30jährigen Frau im siebten Schwangerschaftsmonat eine ausgebreitete Netzhautblutung, die 2/7 tel des Fundus einnahm. TEILLAIS (zitiert bei COHN 1890) stellte sogar in vier Fällen das Auftreten von Netzhautblutungen bei Schwangeren fest. Ausführlichere Angaben fehlen. COHN (1890) erwähnt einen Fall mit Blutung in der Makulagegend bei einer 39jährigen Frau im 5. Schwangerschaftsmonat. Diese Blutung rief eine plötzliche Erblindung hervor. Nach der spontanen Entbindung begann die Resorption der Blutung. BOSSE (1900) konnte bei 124

Schwangeren nur ein einziges Mal eine kleine sichelförmige Blutung beobachten. DELZOPPO und SOLI (1904) beschreiben ebenfalls eine Retinablutung bei einer Schwangeren mit Myopie von 10 dptr. links und 4 dptr. rechts. Auch hier wurde die Schwangerschaft unterbrochen.

HAMBURGER (1907) sah 4 Wochen vor der Entbindung bei einer 20jährigen Frau eine Retinablutung. Es wurde ein Kaiserschnitt durchgeführt. Es ist nichts über eine vorliegende Myopie bekannt. Ein weiterer Fall wird von AUGSTEIN (1917) beschrieben, bei dem eine Netzhautblutung in der ersten Schwangerschaft einer Frau auftrat und das Auge vernichtete. 3 Jahre später zeigte sich in einer zweiten Schwangerschaft auf dem anderen Auge ebenfalls eine Netzhautblutung, so daß eine Sectio vorgenommen wurde. Kurze Zeit später erfolgte die Resorption der Blutung.

BATHE (1921) sah bei einer stark myopen Patientin (nähere Angaben nicht vorhanden) im dritten Schwangerschaftsmonat eine Retinablutung und unterbrach die Schwangerschaft.

WIEGMANN (zit. NEMECSKAY 1941) berichtet über eine ausgedehnte präretinale Blutung bei einer 32jährigen Frau. Sie trat im siebten Schwangerschaftsmonat auf, es fand eine Spontangeburt statt. NEMECSKAY (1941) selbst beobachtete bei einer 28jährigen Frau einen Tag vor Beginn der Wehen eine Retinablutung, obwohl keine Myopie vorhanden war. Eine operative Beendigung der Entbindung brachte keine Besserung, da die Netzhaut bereits zu stark zerstört war.

Autoren	Jahr	Zahl der Beobachtungen	Nh-blutung vor der SS	Nh-blutung in der SS	Myopie 1A 1A	SS-Unterbrechung	Entbindung
Panas u. Bellouard	1882	1	-	7.Monat	?	?	?
Teillaie	1890	4	-	?	?	?	?
Cohn	1890	1	-	5.Monat	?	-	spontan
Bosse	1900	124	-	ja	?	?	?
Delzoppo u. Soli	1904	1	-	ja	10 4	ja	-
Hamburger	1907	1	-	8.Monat	?	-	sectio
Augstein	1917	1	-	ja	?	-	sectio
Bathe	1921	1	-	3.Monat	ja	ja	-
Weber	1929	1	1	-	ja	?	?
Wiegmann	1941	1	-	7.Monat	?	-	spontan
Nemetskay	1941	1	-	9.Monat	-	-	sectio

Tabelle IV: Netzhautblutungen vor und während der Schwangerschaft

Wie Tabelle IV zeigt, wurden Netzhautblutungen in der Schwangerschaft verschieden stark beurteilt. NEMECSKAY (1941) kommt in seinem geschilderten Fall zu dem Schluß, daß die Netzhautblutung allein durch die Schwangerschaft verursacht worden war. Dieser Meinung schließt sich AUGSTEIN (1917) an:

" Der Fall scheint mir geradezu beweisend für die Abhängigkeit der Blutungen allein vor der Gravidität; vor allem durch die Wiederkehr der Blutungen in der zweiten Schwangerschaft, ihrem

außerordentlich starken Umfang und ihr promptes Verschwinden nach Entfernung der Frucht " .

KYRIELEIS und SCHRÖDER (1931) fanden bei einer Reihenuntersuchung von 200 normalen Schwangeren keine Blutung. Sie untersuchten die ophthalmoskopischen Veränderungen an den Netzhautarterien und beachteten die Netzhautperipherie nicht. Wir dagegen untersuchten besonders die Netzhautperipherie.

WEBER (1929) bestreitet einen Zusammenhang zwischen Schwangerschaft und Netzhautblutung, denn er berichtet von einer Schwangeren, die bereits vor der Schwangerschaft eine Blutung am linken Auge hatte und bei der während dieser Schwangerschaft keine Blutung auftrat. Auch v. CSAPODY (1932) weist eine Verbindung von Netzhautblutung und Schwangerschaft zurück. Bei unserer Untersuchungsreihe hatte eine der 157 Frauen eine Netzhautblutung in der 39. Schwangerschaftswoche. Sie war auf beiden Augen hyperop, die retinale Blutung des linken Auges befand sich bei 7 Uhr in der Äquatorgegend. Die Entbindung verlief spontan, die Blutung vergrößerte sich während des Geburtsverlaufs nicht und war bei der Nachuntersuchung, 3 Tage später, nicht mehr zu sehen.

1. 9 Netzhautloch

Das gleichzeitige Vorkommen von Retinalöcher und Netzhautablösungen wurde schon von COCIUS (1853) und v. GRAEFE (1854) erkannt.

Das Risiko unbehandelter Netzhautlöcher wurde 1964 von MEYER-

SCHWICKERATH dargestellt, der das Risiko einer Ablösung in einer Gruppe von unbehandelten Netzhautlöchern mit 28 % beziffert (MEYER-SCHWICKERATH 1964).

HYAMS (1969) zeigt in seinem Untersuchungsergebnis besonders den Bezug der Retinalöcher zum Alter und zum Grad der Myopie auf. So besteht eine direkte Beziehung zwischen der Anzahl der Augen mit Retinalöchern und dem Alter der Patienten :

In der Gruppe der 10 - 20jährigen hatten 6 von 94 untersuchten Augen Retinalöcher (6,4 %); in der Altersgruppe von 21 - 40 Jahren wiesen 11 von 120 untersuchten Augen Retinalöcher auf (9,2 %); unter den Patienten über 40 Jahren hatten bereits 20 von 118 Augen Retinalöcher (16,9 %).

RUTNIN und SCHEPENS (1967) stellten dagegen keinen Zusammenhang fest. Darüberhinaus beobachteten sie, daß die Retinalöcher dreimal häufiger in der Oragegend vorkommen als in der Äquatorgegend. Sie schlossen daraus, daß Retinalöcher in normalen Augen nahe an der Ora liegen und keinen Bezug zum Alter aufweisen.

HYAMS (1969) fand aber nur eine geringe Beziehung zwischen der Häufigkeit der Retinalöcher und dem Grad der Myopie.

Bei einer Myopie von 3 dptr. oder weniger wiesen 10,5 % Retinalöcher auf. Bei den Patienten mit 3,25 dptr.- 6 dptr. hatten 10,7 % Retinalöcher, während bei den über 6 dptr. myopen Patienten der Prozentsatz bereits auf 13 % anstieg.

AV-SHALOM, BERSON, GOMBOS, LANDAU, MICHAELSON und ZAUBER-

MANN (1967) fanden 14 Augen mit Retinalöcher bei 257 emmetropen Patienten und 2 Augen mit Löchern bei 13 myopen Patienten.

Es ist lange bekannt, daß nicht alle Retinalöcher zu einer Netzhautablösung führen müssen. Jedoch werden solche Befunde ohne Netzhautablösung in der Literatur als seltene Beobachtung mitgeteilt (JEANDELIZE und BAUDOT 1933, KNAPP 1943, TRANTAS 1934, VOGT 1934, GUILLOT 1935, ARRUGA 1936, KRAUPA 1936, GENET 1936, TRANTAS 1937, BURCH 1938, WEBER 1947, MONAMI und HEINZ 1948, ROSENGREN 1951).

HALPERN (1966) untersuchte 500 Augen und fand in 29 davon ein oder mehrere Retinalöcher. Nur in einem Auge davon entwickelte sich eine Netzhautablösung. " Es ist unmöglich mit Sicherheit vorherzusagen, welches Retinaloch eine Netzhautablösung entwickeln wird " (CHIGNELL 1973).

Retinalöcher allein oder im Zusammenhang mit Palisadendegenerationen entwickeln aber besonders gern eine Netzhautablösung. Dies wird von MERIN et al. (1971) bestätigt.

OKUN (1961) berichtet von depigmentierten und hyperpigmentierten Zonen in der Umgebung einiger Löcher. " Diese Studie bestätigt die Meinung, daß Pigmentveränderungen um Retinalöcher ein günstiges Zeichen sind " (OKUN 1961).

In unserer Untersuchung fanden wir ein Netzhautloch bei 1 Uhr in der äußeren Äquatorgegend des linken Auges bei einer 31jährigen Schwangeren. Das Netzhautloch war oval, zeigte einen geschrumpften Deckel und eine Begleitamotio.

Wir sahen dicht daneben noch einen Pflasterstein. In diesem Fall lagen also alle von der Literatur als belastend angeführten Faktoren für eine Netzhautablösung vor. Trotzdem kam es unter dem Geburtsverlauf zu keiner Veränderung des beobachteten Netzhautbefundes.

2. Netzhautablösung und Entbindung

Es stellt sich nun die Frage, ob neben dem Lebensalter und der Myopie auch noch die Entbindung einen auslösenden Faktor für die Ablatio darstellt. Hierzu wird im Folgenden aufgezeigt, welche tatsächlichen und welche vergleichbaren Anstrengungen während der Entbindung aufgewendet werden.

2. 1 Die körperliche Anstrengung während der Entbindung
Die Eröffnungsperiode beginnt mit den ersten regelmäßigen Wehen (Eröffnungsschmerz). Sie beträgt bei Erstgebärenden durchschnittlich 12,5 Stunden, bei Mehrgebärenden 7,3 Stunden. Die Wehen nehmen im Lauf der Eröffnungsperiode an Zahl und Intensität zu, durchschnittlich von 9 auf 15 Wehen innerhalb von 30 Minuten. Die Dauer der Wehe beträgt 45 bis 90 Sekunden.

Entbindung bedeutet Arbeit und Arbeit ist Bewegung gegen einen Widerstand (KÄSER, FRIEDBERG, OBER, THAMSON, ZANDER 1967). Voraussetzung für die Eröffnung der Zervix ist, daß die eröffnenden Kräfte größer sind als der Widerstand, den die Weichteile und besonders die Zervix uteri diesen Kräften entgegensetzen.

Während der Eröffnungsperiode fanden HENDRICKS und Mitarbeiter (1955) einen Anstieg des Herzminutenvolumens während jeder Wehe um etwa 30 % gegenüber den Ruhewerten in den Wehenpausen. Der systolische Blutdruck ist schon

während der Wehenpause erhöht und steigt während der Wehe deutlich bis 20 mm Hg an. Ebenfalls steigt die Pulsfrequenz und der zentrale Venendruck. SCHATZ (zitiert bei GUGGISBERG 1952) mißt die Arbeitsleistung des gebärenden Uterus mit 8 bis 30 kgm.

Die Austreibungsperiode dauert von der völligen Eröffnung des Muttermundes bis zur Geburt des Kindes. Die größte Belastung unter der Entbindung stellen die Presswehen dar. Die Bauchwandmuskulatur tritt als "Hilfsmotor" neben der Uterusmuskulatur auf und wird, je weiter die Entbindung fortschreitet immer mehr zur Haupttriebkraft der Entbindung (SCHRÖDER 1934). Sobald der Druck in der Abdominalhöhle steigt, wird der Fötus durch die Öffnung gepreßt. Die Bauchmuskulatur übt Kräfte von etwa 20 kg beim Durchschneiden des Kopfes auf diesen aus. (GUGGISBERG 1952). Nach WOODBURY, HAMILTON, TARPIN (1938) betragen diese Kräfte zwischen 12 kg und 21 kg.

Durch den Glottisverschluß und das Pressen wird gegen den Widerstand ein echter Valsalva - Versuch ausgeübt (GUGGISBERG 1952, FRIEDBERG, OBER, THAMSON, ZANDER 1967, GÖLTNER 1974). BÜRGER (1926): " Durch gleichzeitige Schließung des Kehlkopfes und kräftige Anspannung der Inspirationsmuskulatur und der Atemhilfsmuskulatur wird der Brustkorb als ganzer fixiert und bietet allen ihn angreifenden Kräften einen festen Widerhalt. Durch die maximale Inten-

dierung der Expirationsmuskulatur einschließlich der Bauchmuskulatur, wird das Innere des Thorax unter starken Druck gesetzt. Dabei steigt der intrapulmonale Druck auf Werte von 140 mm Hg an". BÜRGER (1926) schreibt den Preßwehen während der Entbindung ähnliche Wirkungen auf den kleinen Kreislauf zu wie folgende Kraftübungen : Das Heben schwerer Gewichte, das Steinstoßen, das Speerwerfen, Hochsprung, Stabhochsprung, der 100 m Lauf, schnelles Hinauflaufen über eine Treppe, Tieftauchen und das starke Pressen bei erschwelter Defäkation. Die Untersuchungen von BÜRGER (1926) sind deshalb interessant, weil während der Preßwehen in der Austreibungsperiode ganz ähnliche Bedingungen gegeben sind (HANSEN 1941).

Da diese Wehenarbeit mit kurzen Pausen über 1 bis 2 Stunden dauert, ist die Belastung naturgemäß groß. Es kann sogar zum kardialen Kollaps kommen (HANSEN 1941). Durch den Valsalva - Versuch kommt es zur vorübergehenden Behinderung des venösen Rückflusses und zum Anstieg des diastolischen Blutdrucks. KÄSER und Mitarbeiter (1967) geben folgende Durchschnittswerte an :

Anstieg des Schlagvolumens in der Austreibungszeit um 37,9 %, der Pulsfrequenz um 34,7 %, des Herzminutenvolumens um 61,7 % gegenüber den Werten zur Zeit zwischen dem Ende der Eröffnungs- und Beginn der Austreibungsperiode.

Die Geburtsarbeit verlangt vom Herz bei Preßwehen besonders

die stoßweise auftretende Steigerung der Leistung, vergleichbar etwa der Leistung beim Ersteigen eines Berges mit zahlreichen kurzen Steilhängen (V. JASCHKE 1938). Der periphere Widerstand sinkt um 33,4 %. Als Ursache des erhöhten Schlagvolumens und der ansteigenden Pulsfrequenz werden vor allem die abfallende O_2 - Spannung und die steigende CO_2 - Spannung als Folge des erhöhten Stoffwechsels und des Atemanhaltens während der Preßwehen angesehen. Der Blutdruck steigt in der Austreibungsperiode nochmals um 5 bis 15 mm Hg.

Während der Trainierte seine Arbeit mit geringerer Umstellung im Organismus leistet, wird die Arbeitsform der Bauchmuskeln in der Austreibungsphase nie zweckmäßig eingeübt. Bei langer Entbindungsdauer und Steigerung der Widerstände kann die Temperatur der Kreißenden 38 Grad und mehr erreichen (GUGGISBERG 1952).

STÄHLER(1936) hat in seiner Dokumentation " Die Geburt als Arbeitsvorgang " den Energiebedarf während der Entbindung mit 166 bis 1555 kcal berechnet. In der Eröffnungsphase ergab sich ein stündlicher Kalorienmehrverbrauch von durchschnittlich 42 kcal / Std., der fast ausschließlich aus der Arbeit des Gebärmuttermuskels entsteht. In der Austreibungsperiode stieg der Mehrverbrauch durch Hinzutreten der Bauchpresse und der übrigen Hilfsmuskulatur auf 54 kcal / Std.-Er vergleicht die Arbeitsleistung während der Entbindung mit Fußmärschen von 30 bis 40 km.

GUGGISBERG (1952) vergleicht die Arbeit einer Erstgebärenden mit einer 2 - stündigen schweren Arbeit eines Holzsägers oder Steinhauers.

Erschwerend kommen noch die Konstitution und Psyche, Ernährung und Verhalten des autonomen Nervensystems und die Schwere der Entbindung hinzu, die alle das vegetative und funktionelle Verhalten während der Entbindung regeln.

2. 2 Die Entbindung - eine Disposition zur Netzhautblutung

Die Literatur über die Geburtsverletzungen des kindlichen Auges ist reichhaltig und ziemlich eindeutig. Im auffälligen Gegensatz dazu ist die intra partum auftretende Netzhautblutung der Mutter bis jetzt nur selten beschrieben worden. So berichtet WEBER (1873) von einer Patientin bei der während besonders starker Gebärrarbeit Blutungen im Auge aufgetreten waren, die später zur Amaurose führten. Über eine vorliegende Myopie sowie über Art und Ausbreitung der Blutungen wird nichts berichtet.

SCHMIDT-RIMPLER (1898) beobachtete in einigen Fällen Glaskörperblutungen und berichtet von einem Fall, in dem eine gesunde Frau während starker Preßwehen von einer Blutung solchen Umfangs betroffen wurde, daß eine bleibende Herabsetzung der Sehkraft die Folge war.

SATTLER und BOEHM (zitiert bei MARCUS 1930) sahen intraorbitale Blutungen, die einen hochgradigen Exophthalmus

hervorriefen und zur Erblindung der Augen führten.

MARCUS (1930), BERGER und LOEWY (1906) und GUGGISBERG (1952) sahen subkonjunktivale Blutungen. Es bestanden allerdings hier Mißverhältnisse zwischen mütterlichem Becken und Kopf des Kindes, die nur mit Schwierigkeiten überwunden werden konnten. Eine andere Patientin von MARCUS bemerkte während der Preßwehen Sehstörungen vor dem rechten Auge. Die Augenspiegelung ergab eine 4 bis 5 papillenbreite große präretinale Blutung.

STREBEL (1919) berichtet von mehreren Makulablutungen während der Entbindung und hält ihr Vorkommen für gar nicht so selten. FANTA (1955) teilt einen Fall mit intraokularer Blutung mit. Die Blutung trat im Verlauf der vierten Entbindung auf.

Leider sind die Angaben der genannten Autoren unvollständig in der Literatur angegeben.

Autoren	Jahr	Zahl der Beobachtungen	Art der Blutung
Weber	1873	1	?
Schmidt-Rimpler	1898	mehrere	Glaskörperblutungen
Sattler u. Boehm	1899	mehrere	intraorbital
Berger u. Loewy	1906	mehrere	subkonjunktival
Strebel	1919	2	Makulablutungen
Marcus	1930	2	subkonjunktival präretinal
Guggisberg	1952	mehrere	subkonjunktival
Fanta	1955	1	intraokular

Tabelle V: Verschiedene okulaäre Blutungen während der Entbindung

In den soeben aufgezeigten Fällen (Tabelle V) sind die beschriebenen Gefäßverletzungen nach Angaben der Autoren während besonders kräftiger Gebärrarbeit entstanden. MARCUS (1930) bemerkt hierzu: " Bemerkenswert erscheint, daß eine tief in die Funktion des Auges eingreifende Gefäßverletzung eine, allem Anschein nach gesunde Frau, während einer spontanen Entbindung mit völlig normalem Verlauf betreffen kann ".

Außer den unwichtigen und deshalb literarisch nicht erwähnten Bindehautblutungen, sind also insgesamt Blutungen im Augenbereich während der Entbindung Seltenheiten. In unserer Untersuchungsreihe konnten wir keine durch die Entbindung entstandene Netzhautblutung feststellen.

2. 3 Die Entbindung - eine Disposition zur Netzhautablösung ?
Für den Kliniker besteht kein Zweifel daran, daß fortgeschrittenes Lebensalter und Myopie allein oder kombiniert eine Disposition zur Entstehung einer idiopathischen Netzhautablösung darstellen. Dennoch bekommt nur ein Bruchteil derartig disponierter Menschen eine spontane Amotio (RINTELEN 1962, BÖHRINGER 1956). Diese individuelle, nicht deutlich bestimmbare Disposition zur Netzhautablösung ist der Grund für eine Reihe von Veröffentlichungen über die Bedeutung der Disposition und anderer Einflüsse bei der Entstehung der Amotio retinae.

VOGT (zitiert nach DODEN und STÜRK 1974) weist so unbedeutenden Ereignissen des täglichen Lebens, wie einem

Sprung, einer heftigen Körpererschütterung oder gar dem Reiben am Auge wegen Juckens, der Teilnahme an gymnastischen Übungen, Heben schwerer Lasten, angestrengtes Blicken eine mögliche Teilursache zu. GASTEIGER (1953) fügt noch schwere körperliche Anstrengung hinzu. So werden körperliche Anstrengungen, besonders die Anstrengung in gebückter Stellung mit Anspannung der Bauchpresse, die eine Netzhautablösung verursachen, von einigen Gutachtern als Ursache der Netzhautablösung erkannt (OVA Koblenz 10. 2. 1949, I 28 / 47; Breithaupt 1949 / 55 3 Vers. Wiss. 1949 / 306).

SACHSENWIEGER (1974) erkennt Ablatio als Folge schwerer körperlicher Arbeit nur dann an, wenn die Anstrengung schwer war und sie bald nach dem Vorfall aufgetreten ist.

BIRCH-HIRSCHFELD schreibt 1929 zu diesem Thema: " Wenn der Augenarzt schwangeren Frauen jede körperliche Anstrengung (Bücken, Heben, Pressen beim Stuhlgang) deshalb eindringlich verbietet, weil hierbei in disponierten Augen zentrale Netzhaut - und Aderhautblutungen auftreten können, dann ergibt sich logisch, daß auch eine normale Entbindung im gleichen Sinn wirken kann, wenn auch natürlich nicht wirken muß ".

FEJER (1909) sieht durch diese Bestätigung nicht nur die Gefahr einer Netzhautblutung, sondern auch die Entstehung einer Ablatio retinae.

GÖRLITZ (1936) und FANTA (1955) warnen ebenfalls vor einem übermäßigen Pressen während der Entbindung.

WEBER (1929) und HIRSCHBERG (zitiert bei HEINE 1929) hatten selbst keinen Fall und sehen aus diesem Grund auch keinen Anlaß zur Besorgnis. GUGGISBERG (1952) schreibt:

" Es kann als sicher gelten, daß bei einer gesunden Schwangeren die Entbindung mit keinen Gefahren für die Augen der Mutter verbunden ist. So haben wir hier unter vielen Tausenden von Geburten nie eine Schädigung der Augen gesehen ".

GÖRLITZ (1936) schließt sich dieser Auffassung an.

V. CSAPODY (1932) hält es nicht einmal für erwiesen, daß die bei der Entbindung erforderliche Kraftaufwendung überhaupt im Stande ist eine Netzhautablösung bei einem dazu disponierten Auge herbeizuführen: " Man darf demnach die Entbindung im allgemeinen nicht als einen Faktor anschildigen, welcher das auslösende Moment der Ablatio retinae sein kann, nicht einmal, wenn von hochgradig kurzsichtigen Augen die Rede ist ".

Auch VELHAGEN (1958) beschäftigt sich eindringlich mit dieser Frage und schreibt: " Bei der Beurteilung des gefährlichen Einflusses einer Schwangerschaft auf die Augen, die zur Netzhautablösung disponiert erscheinen, pflegt man immer die Entbindung als besonders gefährlich zu betrachten. Es würde mich interessieren zu erfahren, ob überhaupt ein Fall bekannt ist, wo während der Entbindung, also vorwiegend durch die Wehen, eine Netzhautablösung entstanden ist. Mir ist

ein solcher Fall nicht bekannt geworden".

Wir konnten bei 157 Entbindungen keine Netzhautablösung beobachten, auch bei den Fällen nicht, bei denen eine Ablatiogefährdung vorlag.

Zusammenfassung

Es wurden 157 Frauen zwischen der 36. und 40. Schwangerschaftswoche untersucht. Die Nachuntersuchung fand bereits im Wochenbett statt.

Unser Ziel war es, festzustellen, ob neben der Myopie und dem Alter auch die Entbindung eine Disposition zur Netzhautblutung oder Netzhautablösung darstellt. Deshalb wurden 93 myope Frauen, also ein gegenüber der Normalbevölkerung überdurchschnittlich hoher Anteil, beobachtet.

Neben der Diskussion über die aufgetretenen Befunde in Bezug zur Netzhautablösung haben wir auch die Anstrengung bei der Entbindung und die bei der Entbindung einwirkenden Kräfte näher erläutert.

Bei unserer Reihenuntersuchung fanden wir in 12 Augen einfache Pigmentveränderungen, in 8 Augen oranahes Pigment, in 16 Augen Pflastersteine, in 11 Augen Glitzerpunkte, in 12 Augen Corpusanheftungen, in 11 Augen stärker ausgedehnte Blessig - Iwanoff - Cysten, in 4 Augen äquatoriale Degenerationen, 1 Netzhautblutung und 1 Netzhautloch.

Während die kleine Netzhautblutung sich schnell resorbierte, zeigten alle anderen Veränderungen vor und nach der Entbindung dasselbe Aussehen. Hervorzuheben ist insbesondere, daß eine kleine Netzhautablösung, die um ein Rundloch entstanden war, sich unter der Entbindung nicht veränderte (und erst

danach sicherheitshalber behandelt wurde).

Wir stellten fest, daß es in unserer Reihenuntersuchung, trotz verschiedener zur Ablatio disponierenden Faktoren zu keiner Netzhautablösung durch die Entbindung kam.

Literatur

- Aarberg, T. M., Stevens, T. R. : Snail track degeneration of the
retina.
Amer. J. Ophthal. 73, 270 - 276 (1972).
- Amsler, M., Klöti, R. : Welches sind die gefährlichen Fundus-
befunde, die mit der Lichtkoagulation
anzugehen sind ?
Ophthalmologica 141, 329 - 333 (1961).
- Arruga, H. : zit. bei Okun
- Augstein, C. : Ein Fall von schwerer und verderblicher
Netzhautblutung allein durch die Gravi-
dität hervorgerufen.
Klin. Mbl. f. Augenhk. 59, 589 - 592 (1917
- AV - Shalom, A., Berson, D., : zitiert bei Hyams
- Gombes, G. M., Landau, L.,
Michaelson, I. C., Zaubermain,
H.
- Barsewisch, B. v. : Periphere Retina
Sonderdruck aus dem Bericht über die
74. Zusammenkunft der Deutschen Ophthal-
mologischen Gesellschaft
München 1977
- Bathe : Eine seltene Indikation zur künstlichen
Unterbrechung der Schwangerschaft
Zbl. f. Gynäk. Nr. 6 S. 204 (1921).
- Berger, E., Loewy, R. : Über Augenerkrankungen sexuellen Ur-
sprungs bei Frauen
Wiesbaden : Bergmann 1906

- Birch - Hirschfeld : Hochgradige Myopie und künstliche Unterbrechung der Schwangerschaft
Z. f. Augenhk. 68, 127 - 133 (1929).
- Böhringer, H. R. : Statistisches zu Häufigkeit und Risiko der Netzhautablösung
Ophthalmologica 131, 331 - 334 (1956).
- Bosse, B. : Augenhintergrundsbefunde bei Schwangeren und Wöchnerinnen
Archiv f. Augenhk. 42, 167 - 170 (1900).
- Bürger, M. : Über die Bedeutung des intrapulmonalen Druckes für den Kreislauf und den Mechanismus des Kollapses bei akuten Anstrengungen
Klin. Wochenschrift 18, 777 - 780 (1926).
- Burch, F. E. : Extensive retinal tear
Am. J. Ophthal. 21, 669 (1938).
- Byer, N. E. : A clinical definition of lattice degeneration of the retina and its variations
Mod. Prob. Ophthal. 15, 58 - 67 (1975).
- Chignell, A. H.,
Shilling, J. : Prophylaxis of retinal detachment
Brit. J. Ophthal. 57, 291 - 298 (1973).
- Coccius, A. : zitiert bei Okune
- Cohn, S. : Uterus und Auge
Wiesbaden 1890
- Csapody, J. v. : Durch Ignipunktur geheilte Netzhautablösung und Schwangerschaft
Klin. Mbl. f. Augenhk. 88, 205 - 215 (1932).

- Daiker, B. : Zur Kenntnis von Substrat und Bedeutung
der sog. Schneckenspiuren der Retina
Ophthalmologica 165, 360 - 365 (1972).
- Deshapland, C. : Prognosis in detachment of the retina
Trans. Ophth. Soc. U. Kingdom 68,
115 (1948).
- Delzoppo, Soli : Aborto provocato per grave lesione
oculare in gravidanza
Ann. di Ottalm. 23, 36 (1904).
- Doden, W., Stärk, N. : Netzhaut - und Glaskörperbefunde nach
schweren, indirekten Traumen
Klin. Mbl. f. Augenhk. 164, 32 - 40 (1974).
- Duke - Elder, S., Dobree, J.H. : System of ophthalmology
Vol. 10, Diseases of the retina, pp.
554 (1967).
- Dumas, J., Schepens, C. L. : Chorioretinal lesions predisposing to
retinal break
Am. J. Ophthal. 61, 620 - 630 (1966).
- Eisner, G. : zitiert bei v. Barsewisch
- Fanta, H. : Auge und Schwangerschaft
Klin. Medizin (Wien) 10, 32 - 38 (1955).
- Fejer, J. : Über den Einfluß der Schwangerschaft und
Geburt auf die Erkrankungen des Auges
Archiv d. Augenhk. 62, 42 - 46 (1909).
- Francois, J. : Some manifestations of retinal pathology
involved in the pathogenesis of detachment
In NEW and Controversial aspects of retinal
detachment (ed. A. Mc Pherson),
53 - 58. New York: Harper and Row 1968.

- Gasteiger, H. : Wiss. Zschr. der Univ. Leipzig,
math.-naturw. Reihe 3, 93 - 107 (1953).
- Göltner, E. : Veränderungen des Herzzeitvolumens
während der Eröffnungswehe und beim
Valsalva - Preßversuch
Archiv Gynäk. 216, 33 - 40 (1974).
- Goerlitz, M. : Netzhautablösung und Schwangerschaft
Klin. Mbl. f. Augenhk. 97, 22 - 43 (1936).
- Gonin, J. : Le décollement de la retine, pathogenie,
traitement
Lausanne: Payot et Cie 1934
- Graefe, A. v. : zitiert bei Okun
- Guggisberg : In Seitz - Amreich: Biologie und Pathologie
des Weibes Bd. VII
Urban Schwarzenberg 1952
- Genet, L. : Dechirures retiennes sans décollement
Bull. Soc. Franc. ophtal. 49, 262 - 268
(1936).
- Guillot, P. : Les déchirures retiennes sans décollement
Bull. Soc. Franc. ophtal. 48, 317 - 322
(1935).
- Halpern, J.I. : zitiert bei Hyams
- Hamburger : Unterbrechung der Schwangerschaft wegen
Netzhautblutung
Dtsch. med. Wschr. S. 401 (1907).
- Hansen, R. : Preßdruck und Kreislauf in der Schwan-
gerschaft
Archiv Gynäk. 171, 105 - 117 (1941).

- Heine, L. : Über okulare Indikationen zur Unterbrechung der Schwangerschaft
Archiv f. Augenhk. 100, 439 - 459 (1929).
- Heinzen, H. : Prophylaxe der Netzhautablösung durch Lichtkoagulation und durch Diathermiekoagulation
Mod. Probl. Ophthal. 2, 53 - 70 (1959).
- Hendrick, C. H. : Cardiac output in pregnancy: Correlation
Quilligan, E. J. between Evans blue dye and blood pressure methods
Circulat. Res. 3, 506 (1955).
- Hyams, S. W. : Peripheral retina in myopia
Neumann, E. Brit. J. Ophthal. 53, 300 - 306 (1969).
- Jaschke, v. : zitiert bei Hansen
- Jeandelize, P., Baudot, R. : Aspects de déchirure rétinienne sans décollement appreciable: Barrage au décollement
Ann. Ocul. 170, 515 (1933).
- Käser, Friedberg, Ober, : Geburtshilfe und Gynäkologie
Thamson, Zander Bd. II, Thieme Verlag 1967
- Kanski, J. J. : The classification and terminology of peripheral retinal degeneration
Mod. Prob. ophthal. 15, 103 - 111 (1975).
- Knapp, A. : zitiert bei Hyams
- Kraupa, E. : Rißbildung der Netzhaut
Zschr. f. Augenhk. 89, 136 - 139 (1936).
- Kyrieleis, Schröder : zitiert bei Rohrschneider
- Marcus, H. : Ein Fall von präretinaler Blutung während der Entbindung

- Zbl. f. d. gesamte Gynäk. und Geburtsh.
27, 1671 - 1673 (1930).
- Merin, S. et al. : zitiert bei Chignell
- Meyer - Schwickerath, G. : Trans. Canad. ophthal. Soc. 26, 9 (1964).
- Meyer - Schwickerath, G. : Classification and terminology of
ophthalmological changes in the retinal
periphery
Mod. Prob. ophthal. 15, 50 - 52 (1975).
- Lund, O.-E., Wessing, A.
- Barsewisch, B. v.
- Michaelson, J. C. : zitiert bei Kanski
- Monami, A., Heintz, A. : Retinal tears without detachment
Bull. Soc. Belge ophtal. 89, 418 - 422
(1948).
- Morse, P. H. : Palisadendegeneration der Netzhaut und
Netzhautabhebung
Amer. J. Ophthal. 78, 930 - 934 (1974).
- Nemcskay, T. : Die Retinablutung während der
Schwangerschaft
Zbl. f. Gynäk. 35, 1572 - 1575 (1941).
- Okamura : zitiert bei Rutnin und Schepens
- Okun, E. : Gross and microscopic pathology in
autopsy eyes. Part III. Retinal breaks
without detachment
Amer. J. ophthal. 51, 369 - 391 (1961).
- Panas, Bellouard : In Metaxes, G.: Des troubles oculaires dans
la grossesse et l'accouchement
These, Paris 1882 S. 85.
- Pannarale, M. R. : Classification et terminologie des
alterations de la peripherie retienne
Mod. Prob. Ophthal. 15, 53 - 57 (1975).

- Schepens, C. L. : Symposium: Retinal detachment; diagnostic and prognostic factors as found in pre-operative examinations
Transact. Am. Acad. Ophthalm. Otolaryngol. 56, 398 - 418 (1952).
- Schmidt - Rimpler, H. : Die Erkrankungen des Auges
S. 523 Wien 1898.
- Schroeder, C., Franz, W. : Arbeitsphysiologische Untersuchungen an Schwangeren und Kreißenden
II. Mitteilung: Die Geburt als Arbeitsvorgang
Klin. Wochenschr. 52, 1855 - 1856 (1934).
- Stratatsma, B. R. : Lattice degeneration of the retina
Trans. Am. Acad. Ophthalm. Otolaryngol. 66, 600 - 613 (1962).
- Allen, R. A.
- Stähler : Die Geburt als Arbeitsvorgang
Archiv f. Gynäk. 161, 376 - 379 (1936).
- Strebel, J. : Über Makulablutungen der Mütter während und unmittelbar nach der Geburt
Korrespondenzblatt f. Schweizer Ärzte 27, 1013 - 1017 (1919).
- Teng, C. C., Katzin, H. M. : An anatomic study of the peripheral retina. II. Peripheral cystoid degeneration of the retina; formation of cysts and holes
Am. J. Ophthalm. 36, 29 - 39 (1953).
- Trantas, A. : Zur Frage der Netzhauttrisse ohne Abhebung der Netzhaut
Klin. Mbl. f. Augenhk. 93, 521 (1934).

- Trantas, A. : Les déchirures de la rétine sans décollement
Bull. Soc. Franc. Ophtal. 50, 235 - 239 (1937).
- Urrets - Zavalía, A. jr. : Le décollement de la rétine
75, 78 - 80 Masson, Paris 1968.
- Velhagen, C. : Schwangerschaftsunterbrechung und Auge
Dtsch. Gesundheitswesen 13, 617 - 618 (1958).
- Vogt, A. : Freischwebender Lochdeckel der Netzhaut. Eine Form von Glaskörpertrübung:
Mit Beobachtung über latente foramina retinae
Klin. Mbl. f. Augenhk. 92, 577 - 584 (1934).
- Weber, E. : Das symptomlose Netzhautloch in der augenärztlichen Praxis
Ophthalmologica 144, 304 - 311 (1947).
- Weber, F. : Über Amaurose im Wochenbett
Berliner Klin. Wochenschrift 23, 7177 - 7178 (1873).
- Weber, F. : Hohe Myopie und Gravidität
Z. f. Augenhk. 69, 344 - 347 (1929).
- Woodbury, R. A. : The relationship between abdominal, uterine and arterial pressures during labour
Am. J. physiology 121 640 - 649 (1938).
- Hamilton, W. F., Torpin, R.

Lebenslauf

Ich, Günther Adam Chmelitschek wurde am 7. 12. 1950 als zweites Kind meiner Eltern Margarete und Dr. Adam Chmelitschek in Landshut / Niederbayern geboren.

Von 1957 bis 1961 besuchte ich die Volksschule St. Peter und Paul in Landshut. Anschließend wechselte ich in das Hans - Carossa - Gymnasium über, wo ich 1970 das Abitur bestand.

Seit dem Wintersemester 1970/71 war ich als Medizinstudent an der Ludwig - Maximilian Universität immatrikuliert.

Am 12. 7. 75 heiratete ich meine Frau Elisabeth, geb. Kölbl.

Das Staatsexamen legte ich am 13. 12. 1976 mit Erfolg ab.

Zur Zeit bin ich als Medizinalassistent an der Medizinischen Klinik, Innenstadt bei Prof. Buchborn angestellt. Am 31. 3. 78 beende ich meine Medizinalassistentenzeit.

